

**ОСТАНОВКА
КРОВООБРАЩЕНИЯ,
СЕРДЕЧНО -
ЛЕГОЧНАЯ
РЕАНИМАЦИЯ**

ОСТАНОВКА КРОВООБРАЩЕНИЯ, ТЕРМИНОЛОГИЯ

- **Терминальное состояние** – критический уровень расстройства жизнедеятельности организма, сопровождающийся резким снижением артериального давления, глубокими нарушениями газообмена и метаболизма.

Терминальные состояния:

- **предагония** – отсутствие пульса на периферических артериях, нарушения дыхания, цианоз или бледность, нарушения сознания;
- **агония** – отсутствие сознания и рефлексов, неопределяемое АД, ослабление пульса на крупных артериях, нарушения ритма;
- **клиническая смерть.**

Признаки остановки кровообращения:

- отсутствие сердечной деятельности и пульсации на крупных артериальных стволах;
- отсутствие сознания (через 5 сек);
- отсутствие дыхания (через 20 – 30 сек)
- мидриаз (через 40 – 60 сек)

Смерть:

- Мозговая;
- Биологическая;
- Социальная.
- **Ресусцитация** – появление признаков жизни без восстановления сознания.
- **Реанимация** – полное функциональное восстановление организма, в т.ч. высшей нервной деятельности.

Причины острой остановки кровообращения и дыхания:

Обструкция дыхательных путей:

- депрессия ЦНС (тяжелая черепно-мозговая травма, ОНМК, о. отравления);
- кровь, рвота, инородное тело;
- травма;
- инфекция, воспаление;
- ларингоспазм;
- бронхоспазм.

Неадекватность дыхания:

- депрессия дыхательного центра;
- снижение экскурсии грудной клетки;
- неврологические заболевания (синдром Гийена – Барре);
- слабость дыхательных мышц (миорелаксанты);
- рестриктивная патология грудной клетки (кифосколиоз)

Легочная патология:

- пневмоторакс, ХОБЛ.

Кардиальная патология:

- первичная:
 - ишемия;
 - инфаркт миокарда;
 - артериальная гипертензия;
 - заболевания клапанов;
 - лекарственные средства;
 - электролитные нарушения.
- вторичная:
 - асфиксия;
 - гипоксемия;
 - кровопотеря;
 - септический шок.

Клинические предвестники острой остановки кровообращения:

- нарушение проходимости дыхательных путей;
- дыхание:
 - остановка дыхания;
 - ЧДД менее 6 или более 36 в мин.
- кровообращение:
 - ЧСС менее 40 или более 140 уд/мин;
 - АД сист. , < 90 мм.рт.ст.
- ухудшение уровня сознания;
- любые другие подозрения (массивная кровопотеря, воздушная эмболия и др.).

ЭКГ – предвестники остановки кровообращения:

- частые (>5 в мин.) желудочковые экстрасистолы;
- политопные желудочковые экстрасистолы;
- ранние (R на T) желудочковые экстрасистолы;
- парные и залповые желудочковые экстрасистолы;
- желудочковая пароксизмальная тахикардия;
- брадикардия;
- блокады сердца.

Виды остановки кровообращения:

1. Фибрилляция желудочков (ФЖ) и желудочковая тахикардия (ЖТ) без пульса.
2. Асистолия.
3. Электромеханическая диссоциация.

СЕРДЕЧНО – ЛЕГОЧНАЯ РЕАНИМАЦИЯ (СЛР)

Алгоритм базисной СЛР:

1. Оценка безопасности для оказывающего помощь.
2. Оценка сознания.
3. Если без сознания – позвать на помощь.
4. Проверка проходимости дыхательных путей и наличия дыхания в течение 10 с. (правило «трех П» - послушать, почувствовать, посмотреть).
5. При отсутствии самостоятельного дыхания – позвонить «03».
6. Вернувшись к пациенту, выполнить 2 искусственных вдоха.
7. Оценка системы кровообращения в течение 10 с.
8. Пальпация магистральных артерий (сонная или бедренная).
9. Непрямой массаж сердца:
 - Соотношение вдохи: компрессии = 2 :15;
 - 100 компрессий в минуту.
10. Продолжайте до прибытия реанимационной бригады.

Фазы СЛР

ФАЗА 1. *Элементарное поддержание жизни, экстренная оксигенация:*

- восстановление проходимости дыхательных путей (вывести вперед нижнюю челюсть и поднять подбородок, воздуховод, лицевая или ларингеальная маска, интубация трахеи);
- искусственное дыхание (рот в рот, рот в нос, мехом Амбу и др.);
- искусственное кровообращение – массаж сердца (2 вдоха : 15 компрессий).

ФАЗА 2. *Восстановление самостоятельного кровообращения:*

- ЭКГ –мониторинг;
- введение фармакологических средств и инфузионных растворов;
- дефибрилляция.

ФАЗА 3. *Реанимация мозга и интенсивная терапия после реанимации:*

- выяснение причины острой остановки кровообращения и ее лечение;
- мероприятия по восстановлению функций мозга;
- интенсивная терапия в постреанимационном периоде.

ФИБРИЛЛЯЦИЯ ЖЕЛУДОЧКОВ

- нерегулярная ЭКГ;
- нет QRS – комплексов;
- любая частота и амплитуда;
- некоординированная электрическая активность;
- крупно – и мелковолновая;
- исключите артефакт (движения больного, электрические наводки).

ЖЕЛУДОЧКОВАЯ ТАХИКАРДИЯ БЕЗ ПУЛЬСА

Действия: ФЖ и ЖТ без пульса лечатся одинаково !!!

- прекардиальный удар;
- электрическая дефибрилляция:
 - начальный разряд 200 кДж, если сохраняется фибрилляция – повторить последующие разряды по 360 кДж;
 - разряды выполняют в одной серии: 200 – 200 – 360 кДж, не тратя времени на проведение между разрядами;
 - если дефибрилляция восстанавливает кровообращение, а затем вновь возникают ФЖ или ЖТ, начните с 200 кДж.
- после серии из 3 разрядов – СЛР в течение 1 мин;
- оценка ритма;
- адреналин 1 мг/ в/в или 2 мг интратрахеально каждые 3 мин;
- сода 1 ммоль/кг в/в , если рН менее 7,1;
- амиодарон 300 мг в/в , если ФЖ или ЖТ сохраняются после трех разрядов;
- магния сульфат 2 г в/в (8 мл 25%-го раствора)

АСИСТОЛИЯ

- отсутствие желудочковой активности;
- активность предсердий может сохраняться;
- редко – прямая линия;
- подумать о микроволновой фибрилляции.

Действия:

- подтверждение:
 - проверить первое и второе отведение;
 - проверить амплитуду.
- адреналин (1 мг в/в или 2 мг интратрахеально каждые 3 мин.);
- атропин (3мг в/в или 6 мг интратрахеально однократно);
- СЛР в течение 3 мин;
- оценка ритма.

ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКАЯ ДИССОЦИАЦИЯ (ЭМД/ БПЭА)

(беспульсовая электрическая активность сердца)

- клинические признаки острой остановки кровообращения;
- наличие активности на ЭКГ;
- возможные (потенциально обратимые) причины:
 - гипоксия;
 - гиповолемия;
 - гипо – или гиперкалиемия и другие метаболические причины;
 - гипотермия;
 - пневмо – или гемоторакс (как правило, напряженный);
 - тампонада сердца;
 - тромбоэмболия легочной артерии;
 - отравления.

Действия:

- исключить и /или лечить потенциально обратимые причины;
- адреналин 1 мг в/в или 2 мг интратрахеально каждые 3 мин;
- атропин 3 мг в/в или 6 интратрахеально при ЧСС менее 60 уд/мин;
- СЛР в течение 3 мин;
- оценка ритма.

ПРЕПАРАТЫ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЕСЯ ПРИ СЛР

Адреналин 0,1% - по 1 мг в/в или 2 мг интратрахеально каждые 3 мин.

- **Свойства:** повышает сердечный выброс, общее периферическое сопротивление, АД, ЧСС, коронарный и мозговой кровоток, сократимость миокарда, автоматизм, потребление миокардом кислорода.

Атропин 0,1% -3 мг в/в или 6 мг интратрахеально при ЧСС менее 60 уд/мин.

- **Свойства:** повышает автоматизм и проводимость.

Амиодарон -300 мг в\в при ФЖ и ЖТ.

- **Свойства:** увеличивает продолжительность потенциала действия, рефрактерный период в дополнительном пучке, предсердно-желудочковом узле и пучке Гиса.

Лидокаин 2% - по 1 мг/кг в/в струйно + по 0,5 мг/кг каждые 2-10 мин до общей дозы 3 мг/кг при ФЖ и ЖТ.

- **Свойства:** снижает автоматизм и подавляет желудочковые аритмии, уменьшает продолжительность 4-й фазы деполяризации.

Новокаинамид 10% - 1 г в/в капельно в течение часа при ФЖ и ЖТ.

- **Свойства:** снижает автоматизм и проводимость, снижает продолжительность 0 и 4-й фаз деполяризации, может быть использован при неэффективности амиодарона, MgSO₄ и лидокаина.

Сода – 1 ммоль/кг в/в капельно (1 ммоль = 1 мл 8,4% соды). Используется при длительной СЛР, выраженном исходном метаболическом ацидозе (при pH менее 7,1), гиперкалиемии.

Магния сульфат 25% - 8 мл в/в струйно. Используется при гипомagneзиемии и рефрактерной ФЖ и ЖТ.

Кальция хлорид 10% - 5 мл в/в струйно. Используется при гиперкалиемии, гипокальциемии, передозировке блокаторов кальциевых каналов, гипермагнезиемии.

Признаки эффективности СЛР:

- появление хороших передаточных пульсовых толчков на крупных артериальных стволах в такт массажу;
- сужение зрачков;
- появление попыток самостоятельных дыхательных движений;
- изменение окраски кожи – порозовение.

Причины неэффективности дефибрилляции:

- гипокалиемия (применить КСІ , панангин)
- истощение энергетического баланса миокарда;
- нарушения КОС (ацидоз, алкалоз);
- гипомагниемия ($MgSO_4$);
- чрезмерная симпатическая стимуляция (применить пропраналол);
- чрезмерная парасимпатическая стимуляция (применить атропин);
- частые необоснованные дефибрилляции.

Показания к открытому массажу сердца:

- открытая грудная клетка;
- подозрения на внутригрудную патологию;
- ригидная грудная клетка;
- множественные переломы ребер;
- повторные фибрилляции.

Осложнения СЛР:

- раздувание желудка;
- разрыв легкого с развитием пневмоторакса;
- переломы ребер, грудины;
- разрыв печени;
- эмболические осложнения.

**Основные принципы терапии
постреанимационного
периода:**

1. Защита головного мозга – направлена на снижение потребности мозга в кислороде:

- бензодиазепины (диазепам, мидазолам);
- наркотические анальгетики (морфин)
- барбитураты (?)
- блокаторы кальциевых и натриевых каналов (?)
- коррекция метаболизма:
 - карнитин, глиатилин, цитофлавин (?) ;
- гипотермия до 32 град С – при негоспитальной ФЖ

2. Респираторная терапия – улучшение доставки к мозгу кислорода:

- ИВЛ;
- оксигенотерапия.

3. Коррекция церебральной гемо – ликвородинамики: поддержание адекватного церебрального перфузионного давления, снижение внутричерепного давления:

- коррекция среднего АД (инфузия, адреномиметики);
- дегидратация (глицерин, маннитол, фуросимид, диакарб);
- приподнятое положение головного конца кровати (до 30 град)
- глюкокортикоиды: дексаметазон (?) ;

4. Базовая терапия:

- коррекция нарушений микроциркуляции;
- коррекция ОЦК – инфузионная терапия;
- коррекция ВЭБ и КОС;
- искусственное (энтеральное и парентеральное) питание;
- антибактериальная терапия;
- профилактика органной дисфункции;
- ноотропные препараты – в восстановительный период;
- блокада метаболизма арахидоновой кислоты – НПВП (?) ;
- угнетение ПОЛ – витамин С, Е (?) ;
- детоксикация (?) ;
- ГБО (?) ;